

Helsinki 25.1.2005

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENTHakija
ApplicantNokia Corporation
HelsinkiPatenttihakemus nro
Patent application no

20035243

Tekemispäivä
Filing date

19.12.2003

Kansainvälinen luokka
International class

H04M

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Puhekäyttöliittymällä varustettu elektroninen laite ja menetelmä
elektronisessa laitteessa käyttöliittymäkieliasetuksien suorittamiseksi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä
Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä,
patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the
description, claims, abstract and drawings, originally filed with the
Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
ApulaistarkastajaMaksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001
Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No.
1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and
Registration of Finland.

| | | | | | |
|---------|-----------------------------|------------|------------------|----------|-------------------|
| Osoite: | Arkadiankatu 6 A | Puhelin: | 09 6939 500 | Telefax: | 09 6939 5328 |
| | P.O.Box 1160 | Telephone: | + 358 9 6939 500 | Telefax: | + 358 9 6939 5328 |
| | FIN-00101 Helsinki, FINLAND | | | | |

PUHEKÄYTTÖLIITTYMÄLLÄ VARUSTETTU ELEKTRONINEN LAITE JA MENETELMÄ ELEKTRONISESSA LAITTEESSA KÄYTTÖLIITTYMÄKIELIASETUKSIEN SUORITTAMISEKSI

- 5 Keksintö koskee elektronista laitetta, joka käsittää
- puhekäyttöliittymän ja mahdollisen käyttöliittymän laitteen toimintojen ohjaamiseksi,
 - puheentunnistusvälineet puhekäyttöliittymän toteuttamiseksi ja
 - 10 - muistia, johon on järjestetty kieliasetusdataa käyttöliittymää varten, muodostaen useita kielipaketteja, joihin kielipaketteihin on ryhmitelty useita kieliä, joista ainakin osa kielistä voi kuulua useaan kielipakettiin ja joista kielipaketeista ainakin yksi on sovitettu valittavaksi
 - 15 käyttöliittymässä käytettäväksi.

Lisäksi keksintö koskee myös menetelmää elektronisessa laitteessa käyttöliittymäkieliasetuksien suorittamiseksi ja tietokoneohjelmaa keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi.

- 20 Puhujariippumattomia puhekäyttöliittymiä (VUI, Voice User Interface) on kehitetty viime aikoina runsaasti erilaisiin elektronisiin laitteisiin. Tällaiset käyttöliittymät edellyttävät kieliasetuksia useille kielille. Joidenkin valmistajien
- 25 puheriippumattomat puheentunnistusjärjestelmät tukevat nykyisin jopa kymmeniä kieliä.

- Laitteiden rajallisista muistiominaisuuksista ja puheentunnistusjärjestelmien rajallisesta prosessointikyvystä johtuen
- 30 kaikkia kieliä ei voida sisällyttää yhteen pakettikokonaisuuteen, vaan ne joudutaan jakamaan pienempiin kielipaketteihin. Jos liian monta kieltä järjestettäisiin yhteen datapakettiin, niin tällä olisi heikentävää vaikutusta puheentunnistuksen

tarkkuuteen. Lisäksi akustisten puhemallien "treenaus" voidaan tällöin optimoida useammalle kielialueelle, jolla voidaan saavuttaa etua esimerkiksi eri murteiden tunnistuksessa. Kukin kielipaketti voi käsittää useita kieliä, josta lukumäärästä
 5 voidaan mainita esimerkiksi 4 - 10 kieltä. Kielien järjestäminen kielipaketteihin voidaan suorittaa esimerkiksi maantieteellisen aluejaon mukaan. Tästä johtuen laitteen käyttöliittymiä kuten esimerkiksi puhekäyttöliittymää varten, on käyttöön otettava kielipaketti erikseen valittava, jota kielipakettia
 10 sitten käytetään esimerkiksi puheentunnistuksessa.

Kuhunkin kielipakettiin voi olla järjestettynä esimerkiksi sellaiset kielet, jotka ovat luonteenomaisia maantieteellisille alueille. Näiden kielien lisäksi kielipaketeissa voi olla
 15 joitain yleiskäyttöisiä laajalle levinneitä maailmankieliä (esimerkkeinä englantia, portugalia, espanjaa, saksa, venäjä, italia), jotka jostain syystä halutaan ottaa mukaan useaan kielipakettiin. Tämän jaottelun mukaan on jokainen tuettu kieli mukana ainakin yhdessä kielipaketissa ja jotkut kielistä
 20 useissa kielipaketeissa. Tässä tapauksessa ja yleensäkin tässä hakemuksessa kielenä voidaan ymmärtää myös esimerkiksi kieli-murre.

Monikielijärjestelmät ovat nykyisin vielä varsin harvinaisia, josta johtuen tekniikan tasosta tunnetaan varsin karkeita toteutustapoja kielipaketin valitsemiseen. Näissä käyttäjän on
 25 itse päätettävä ja valittava kulloinkin käyttöön otettava kielipaketti manuaalisesti laitteen käyttöliittymästä. Tämän heikkoutena on kuitenkin se, että tällöin valituksi voi tulla
 30 väärä kielipaketti, joka voi johtaa esimerkiksi puheentunnistuksen huonoon toimivuuteen. Lisäksi, jos laitteelle ei ilmoiteta lainkaan puhekieltä, on puheentunnistuksen toimivuus entistä huonompi.

Kielipaketin valinta on nykyisin käyttäjän toimesta tehtynä virhealtis. Eräänä esimerkkinä tällaisesta virhealttiudesta voidaan mainita tilanne, jossa esimerkiksi venäläinen käyttäjä haluaisi käyttää VUI-kielenä (eli kielenä, jolla hän haluaa puheellaan ohjata laitettaan) esimerkiksi saksaa, ja käyttöliittymäkielenä (eli kielenä, jota käytetään esimerkiksi laitteen graafisessa käyttöliittymässä, GUI) esimerkiksi venäjää. Koska saksa on globaalina kielenä järjestetty useampaan kielipakettiin, niin tällöin käyttäjällä on useita vaihtoehtoja kielipaketin valintaan, joka sinällään jo voi aiheuttaa laitteen käytettävyyteen ei-toivottua epämukavuutta.

Jos käyttäjä ei ymmärrä kielipakettien ja niiden sisältöjen usein varsin kryptistäkin merkitystä, saattaa hän valita puheentunnistuksessa käytettäväksi tarkoitetun saksankielen esimerkiksi Keski-Euroopan kielipaketista. Tällaisen valinnan seurauksena käyttäjällä ei ole enää mahdollisuutta valita käyttöliittymäkielekseen esimerkiksi haluamaansa venäjää, koska venäjää ei ole tarkoituksenmukaisuussyistä katsottu tarpeen sisällyttää Keski-Euroopan kielipakettiin. Tällainen tilanne saattaa aiheuttaa käyttäjälle suurta hämmennystä ja niinpä hän ei välttämättä osaa tehdä kielipaketin uudelleen valintaa. Yleensäkin tällaisen tilanteen syntyminen ei ole kovinkaan käyttäjäystävällistä.

Edelleen eri alueilla puhuttujen maailmankielien ääntämisessä saattaa olla suuriakin alueellisia eroja. Esimerkiksi slaavilaisten puhuma englanti poikkeaa ääntämiseltään esimerkiksi englantia natiivikielenään puhuvien englannista. Vastaavan tyyppinen tilanne ilmenee myös esimerkiksi sveitsiläisten/itävaltalaisten puhuman saksan ja natiivi-saksalaisten välillä. Myös tämän seurauksena väärän kielipaketin valinnasta

saattaa aiheutua puheentunnistuksen ja sen seurauksena myös puhekäyttöliittymän "viallinen" toiminta.

5 Erästä tekniikan tasoa esittää US-patentti 5,917,484, jossa suoritetaan elektronisessa laitteessa käytettävän kielen valinta, erityisemmin tietokoneen tapauksessa. Tässä ratkaisussa ei kuitenkaan käsitellä mitenkään puhekäyttöliittymiä tai niiden käyttämää puheentunnistustoiminnallisuutta, joissa edellä kuvatut ongelmat ovat merkittäviä.

10

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uudenlainen käyttöliittymäkielijärjestelyiltään kehittyneempi elektroninen laite ja menetelmä elektronisessa laitteessa käyttöliittymäkieliasetuksien suorittamiseksi. Keksinnön mukaisen laitteen tunnusomaiset piirteet on esitetty oheisessa patenttivaatimuksessa 1 ja menetelmän patenttivaatimuksessa 9. Lisäksi keksintö koskee myös tietokoneohjelmaa keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, joiden tunnusomaiset piirteet on esitetty oheisessa patenttivaatimuksessa 17.

20

Keksintö koskee erityisesti puhekäyttöliittymiä ja puheentunnistuksessa käytettävän kielipaketin valintaa ja kieliasetusten järjestämistä elektroniseen laitteeseen.

25

Keksinnön mukaiselle laitteelle ja menetelmälle on tunnusomaista se, että laite rekisteröi kieli-informaatiota kielipakettivalinnan päättämiseksi. Kieli-informaatio käsittää tietoa ainakin ensimmäisestä kielestä ainakin yhtä käyttöliittymää varten. Tämän kielen perusteella laite voi erään ensimmäisen sovellusmuodon mukaan suorittaa kielipaketin valinnan. Valinnan suorittamiseksi laitteeseen on järjestetty informaatiota kielipaketteihin kuuluvista kielistä.

30

Keksinnössä käyttöliittymässä käytettäväksi halutun kielipaketin valinta suoritetaan nyt laitteen toimesta esimerkiksi käyttäjältä rekisteröidyn kieli-informaation perusteella. Laitteen muistiin voi olla tällöin järjestettynä tietorakenne, jossa on tätä kieli-kielipaketti informaatiota. Tästä informaatiosta laite voi käyttäjän antaman kieli-informaation perusteella valita laitteessa käytettäväksi kussakin valintavaihtoehtotapauksessa sopivimman kielipaketin, joka on kytketty asetetun kriteerin mukaisesti tähän kieli-informaatioon.

10

Erään sovellusmuodon mukaan kielipaketti voidaan valita jopa yhtä kieltä koskevan informaation perusteella. Erään toisen sovellusmuodon mukaan, jos kielipaketin valinta ei ole mahdollista suorittaa riittävän yksikäsitteisesti, voidaan käyttää lisäksi toista kieli-informaatiota. Tällöin kielipaketin valinta voidaan suorittaa näiden kahden kielen perusteella asetetulla tavalla.

20

Kullekin kielelle voidaan erään sovellusmuodon mukaan määritellä natiivikielipaketti, joka oletusarvoisesti valitaan käyttöön tiettyjen erikoisvalintatilanteiden tapauksessa.

25

Laitteen rekisteröimä kieli-informaatio voi erään sovellusmuodon mukaan sisältää tiedon esimerkiksi käyttäjän puhumasta kielestä, jota hän haluaa puhekäyttöliittymässä käyttää. Jos esimerkiksi laitekäyttöliittymässä käytettäväksi aiottu kieli eroaa käyttäjän puhekielivalinnasta, ei kielipaketin valinta välttämättä voi tällöin tapahtua yksikäsitteisesti. Eräs toinen esimerkki tällaisesta tilanteesta voi olla sellainen, jossa puhekäyttöliittymässä käytettäväksi haluttu kieli on järjestetty useaan kielipakettiin, jolloin kielipaketin valinta ei myöskään ole välttämättä yksikäsitteinen. Ongelma ratkaistaan keksinnössä siten, että laite suorittaa kielipaketin va-

30

linnan automaattisesti esimerkiksi käyttäjältä vastaanotetun kieli-informaation perusteella.

Keksinnöllä saavutetaan etuna, ettei käyttäjän tarvitse valita itse vaikeasti ymmärrettävissä olevaa tarkoituksenmukaista kielipakettia, jolloin valituksi saattaisi tulla väärä kielipaketti. Keksinnön mukaisessa tapauksessa kielipaketin valinta voidaan tehdä yksikäsitteisesti ja automaattisesti, kun käyttäjä ilmoittaa valituksessa järjestyksessä puhutun kielen ja käyttöliittymän kielen, joista edes toinen kielistä ei joka tilanteessa ole välttämätön ilmoitettavaksi.

Erään sovellusmuodon mukaan kielivalintakombinaatioista voidaan järjestää laitteen muistiin hakutaulu (look-up table), jossa on esitetty joko kaikki tai ainakin pääosa kielivalintakombinaatioista liittyen käyttöliittymäkielien valintavaihtoehtoihin tai toisaalta vain mahdolliset kielivalintakombinaatiot. Kuhunkin kombinaatioon on liitetty käyttöön valittavaksi asetettu kielipaketti.

Muut keksinnön mukaiselle elektroniselle laitteelle ja menetelmälle ominaiset piirteet käyvät ilmi oheisista patenttivaa-
timuksista ja lisää saavutettavia etuja on lueteltu selitysosassa.

Seuraavassa keksinnön mukaista elektronista laitetta ja siihen liittyvää menetelmää, joita ei ole rajoitettu seuraavassa esitettäviin suoritusmuotoihin, selostetaan tarkemmin viittaamalla oheisiin kuviin, joissa

Kuva 1 esittää erästä esimerkkiä keksinnön mukaisesta elektronisesta laitteesta karkeana lohkokaaviokuvana,

- Kuva 2 esittää erästä sovellusesimerkkiä kuhunkin kielipakettiin järjestetyistä kielistä,
- Kuva 3a esittää esimerkkiä kielilistauksesta, joista kukin kieli on vain yhdessä kielipaketissa,
- 5 Kuva 3b esittää esimerkkiä kielilistauksesta, joista kukin kieli on useassa kielipaketissa,
- Kuva 3c esittää esimerkkiä natiivikielipakettilistauksesta useassa kielipaketissa oleville kielille,
- 10 Kuva 3d esittää erästä sovellusesimerkkiä kielipaketin valinnassa käytettävästä hakutaulusta osittaisena listauksena,
- Kuva 3e esittää erästä sovellusesimerkkiä kielipaketin valinnassa käytettävästä hakutaulusta listauksena erikoistapauksien selvittämiseksi ja
- 15 Kuva 4 esittää erästä sovellusesimerkkiä vuokaaviona keksinnön mukaisesta menetelmästä kielipaketin valinnassa.
- 20
- Kuvassa 1 on esitetty esimerkkinä eräs keksinnön mukainen elektroninen laite 10 karkeana lohkokaavioesityksenä, jota jatkossa kuvataan sovellusesimerkkinä matkaviestimen tapauksessa. On huomattava, että elektronisten laitteiden lajikategoria, joihin keksintöä voidaan soveltaa, on käsitettävä huomattavan laajana. Eräitä muita esimerkkejä laitteista ovat yleensäkin kannettavat ja kädessä pidettävät (hand-held) laitteet, kuten esimerkiksi PDA-tyyppiset (Personal Digital Assistant) laitteet (esimerkiksi Palm, Vizer), kämmekät, älypuhelimet (smart phones), multimedialaitteet, kameralaitteet, pelikonsolit, puhelimet ja sanelulaitteet. Lisäksi keksintöä voidaan soveltaa myös esimerkiksi video/DVD-laitteissa, satelliitti/digiboksiviritimissä, televisioissa, telefaksilait-
- 25
- 30

teissa, kopiokoneissa, tietokoneissa ja myynti- ja peliauto-
maateissa ym. elektronisissa laitteissa. Yhteistä keksinnön
mukaisille laitteille on kuitenkin pääasiallisesti se, että
niihin kuuluu puhekäyttöliittymä VUI (Voice User Interface) ja
5 vielä erityisemmin sellainen puhekäyttöliittymä, joka on to-
teutettu puheentunnistustoimintoa SR (speech recognition)
käyttäen.

Kuvassa 1 esitetty matkaviestin 10 voi olla sinänsä tunnettua
10 tyyppiä, jonka keksinnön kannalta epäoleellisia osia, kuten
esimerkiksi lähetin/vastaanotinosaa TR ei tässä yhteydessä sen
enempää ole tarpeen selostaa.

Laitteen 10 toimintoja voidaan ohjata prosessoriyksiköllä
15 DSP/CPU 13, jolla hallitaan muun muassa laitteen 10 näyttö-
osalla 19 esimerkiksi graafisessa käyttöliittymässä GUI esi-
tettävää informaatiota. Prosessoriyksikön 13 toimintaa voidaan
hallita hallintalaitteilla 14, joka voidaan toteuttaa esimer-
kiksi näppäimistönä 15 tai erilaisina kytkiminä. Laitteen 10
20 toimintoja voidaan ohjata laitekäyttöliittymän TUI (Terminal
User Interface) kautta, kuten esimerkiksi laitteen 10 näytöllä
19 esitettävällä graafisella käyttöliittymällä GUI ja/tai toi-
saalta myös puhekäyttöliittymällä VUI. Käyttöliittymät VUI/GUI
voivat laitteen 10 ohjauksen mahdollistamisen lisäksi antaa
25 informaatiota myös laitteen 10 kulloisestakin tilasta.

Matkaviestimeen 10 voi kuulua käyttöliittymänä puhekäyttöliit-
tymä VUI ja graafinen käyttöliittymä GUI (Graphical User In-
terface), yleisemmin yksi tai useampia käyttöliittymiä UI.
30 Näillä voidaan hallita laitteen 10 toimintoja joko rinnakkais-
käyttönä tai jopa yksinomaan.

- Puhekäyttöliittymän VUI toteuttamiseksi laitteeseen 10 voi kuulua puheentunnistusvälineet SR (speech recognition devices) ja audiorajapinta 12, johon voi kuulua mikrofoni- ja kaiutinvälineet SPKR. Puheentunnistus SR, joka voidaan toteuttaa sinänsä tunnetulla tavalla, tarvitsee toimiakseen kieliasetusdataa (language configuration data) LP1 - LP9. Kieliasetusdata on järjestetty laitteen 10 muistivälineisiin MEM asetetulla tavalla.
- 10 Kuvassa 2 esitetään eräs viitteellinen esimerkki kielipaketti- jaosta. Kieliasetusdatasta voi olla muodostettu laitteen 10 muistiin MEM useita kielipaketteja (language packages) LP1 - LP9. Kielipaketteihin LP1 - LP9 on valitulla tavalla ryhmitelty yksi tai useita, kuten esimerkiksi 4 - 10 kappaletta käyttöliittymässä VUI/GUI käytettäväksi valittavissa olevia kieliä
- 15 L1 - L34. Jokainen käytettävissä olevista kielistä L1 - L34 kuuluu ainakin yhteen kielipakettiin LP1 - LP9. Esimerkinomainen lista näistä vain yhdessä kielipaketissa LP1 - LP9 olevista kielistä kyseisen sovellusesimerkin tapauksessa on esitetty taulukossa 3a. Lisäksi ainakin osa kielistä L6, L7, L11, L13, L16, L29 voi kuulua useampaan, kuten esimerkiksi ainakin kahteen kielipakettiin LP1 - LP9. Esimerkinomainen lista näistä useampaan kielipakettiin LP1 - LP9 kuuluvista kielistä kyseisen sovellusesimerkin tapauksessa on esitetty taulukossa
- 20 3b.
- 25 Kuviin 2, 3d ja 3e viitaten eräs kriteeri kielipakettien LP1 - LP9 kielijaon määräytymiseksi on kullekin maantieteelliselle alueelle tai jopa valtioille tunnusomaiset kielet, joiden mukaan myös kielipaketit LP1 - LP9 on voitu jaotella. Jotkut kielistä L1 - L34 voivat olla useammassakin kielipaketissa LP1 - LP9, johtuen esimerkiksi niiden yleismaailmallisesta asemasta. Tällaisia kieliä sovellusesimerkissä ovat esimerkiksi

UK_English = L6, German = L7, Russia = L11, French = L13, Italian = L16 ja US_English = L29. Kielipaketeista LP1 - LP9 ainakin yksi voidaan valita käytettäväksi laitteen 10 käyttöliittymässä VUI, GUI, erityisemmin puhekäyttöliittymän VUI toteuttavassa puheentunnistuksessa SR.

Kielipaketteihin LP1 - LP9 kuuluva kielikohtainen data voi kunkin kielen L1 - L34 tapauksessa käsittää esimerkiksi mahdollisia komentoja laitteen 10 toimintojen ohjaamiseksi kyseisillä kielillä L1 - L34. Toisaalta, esimerkiksi yleismaailmallisten kielten L6, L7, L11, L13, L16, L29 tapauksessa kielidata voi käsittää myös puheentunnistusmoottorille SR tärkeitä informaatiota kyseisten kielten L6, L7, L11, L13, L16, L29 puhumistyypleistä/äännepainotuksista kullakin maantieteellisellä alueella (murrespesifisiä piirteitä) tai jopa laitteen 10 komentoja kyseisillä murteilla. Tästä eräänä esimerkkinä mainittakoon paketti Central Europe LP4, jossa voidaan käyttää natiivi-saksan sijasta Itävallan/Sveitsin saksalle optimoitua kielikonfiguraatiota. Yleisesti ottaen kielidata voidaan kuitenkin ymmärtää käsittäväksi kielten L1 - L34 tukemiseen vaadittavia puhemalleja. Lisäksi monikielisessä järjestelmässä voi olla mukana mallidataa myös tekstipohjaista kielentunnistusta varten.

Kuvassa 1 esitettyyn keksinnön mukaiseen laitteeseen 10 on järjestetty esimerkiksi ohjelmallisesti toteutettu rekisteröintitoiminnallisuus 17, joka voi erään sovellusmuodon mukaan kysyä käyttäjältä kieli-informaatiota laitteessa 10 käytettäväksi halutun kielipaketin LP1 - LP9 ja vielä erityisemmin käyttöliittymäkielen VUIL/UIIL valitsemiseksi. Kieli-informaatio voi käsittää tiedon ainakin yhdestä kielestä ainakin yhtä käyttöliittymää varten. Tämän rekisteröidyn kieli-

informaation perusteella laite 10 voi yksinkertaisimmillaan suorittaa käyttöön otettavan kielipaketin valinnan.

Ellei laite 10 voi suorittaa valintaa ensimmäisen kieli-
 5 informaation perusteella yksikäsitteisesti, niin tällöin laite
 10 voi rekisteröidä esimerkiksi kysymällä käyttäjältä lisäksi
 toista kieltä toista käyttöliittymää varten. Tällainen kahta
 kysymystä edellyttävä tilanne saattaa muodostua esimerkiksi
 silloin, jos käyttäjän valitsema ensimmäinen kieli L6 kuuluu
 10 useaan, kuten esimerkiksi ainakin kahteen kielipakettiin LP1 -
 LP7. Näiden rekisteröityjen ensimmäisen ja toisen kielen L6,
 L11 perusteella laite 10 voi suorittaa kielipaketin LP2 valin-
 nan yksikäsitteisesti laitteen 10 yhteyteen järjestetyn kuhun-
 kin kielivalintavaihtoehtoon kytketyn kielipaketin mukaan.
 15 Erään sovellusmuodon mukaan ensimmäinen kieli voi olla puhe-
 käyttöliittymäkieli VUIL eli puhekieli ja toinen kieli voi ol-
 la käyttöliittymäkieli UIL. Myös päinvastainen valintajärjes-
 tys voi olla mahdollinen.

20 Valintatoiminnallisuuden 17 ohjelmallinen toteutus voidaan
 saada aikaan esimerkiksi siten, että laitteen 10 prosessorilla
 13 suoritetaan joukko ennalta asetettuja käskyjä ennalta mää-
 ritellyssä järjestyksessä. Toiminnallisuus 17 voi olla tallen-
 nettuna laitteen 10 muistiin MEM esimerkiksi käyttöjärjestel-
 25 mätasoiseksi päivitettävissä olevaksi tietokoneohjelmaksi.

Kuvassa 2 esitettiin eräs sovellusesimerkki laitteen 10 muis-
 tiin MEM järjestetyistä kielipaketeista LP1 - LP9. Siinä ku-
 hunkin kielipakettiin LP1 - LP9 on ryhmitelty niihin kuuluvat
 30 kielet L1 - L34. Laitteen 10 muistiin MEM on tässä tapauksessa
 tallennettuna useita valitulla tavalla kieliorganisoituja kie-
 lipaketteja LP1 - LP9, joista sitten laite 10 voi erään sovel-
 lusmuodon mukaan automaattisesti valita käyttäjältä saadun

kieli-informaation perusteella sopivimman. Käytännössä vain yksi kielipaketti LP1 voi olla kerrallaan käytössä, johtuen esimerkiksi laitteen 10 ja puheentunnistuksen SR rajallisista prosessointi- ja työmuisti WMEM kapasiteeteista.

5

Edellisen lisäksi, jos puhekäyttöliittymässä VUI ja sen seurauksena myös puheentunnistuksessa SR käytettäväksi haluttu kieli L6 kuuluisi useampaan kielipakettiin L1 - L7 ollen tällöin esimerkiksi yksi niin sanotuista "maailmankielistä" L6, L7, L11, L13, L16, L29 niin tämä tapaus mutkistaisi laitteessa 10 käytettäväksi tarkoitetun kielipaketin LP1 valintaa varsinkin käyttäjän toimesta suoritettuna. Tällöin käyttäjä saattaisi tietämättömyyttään valita puhekäyttöliittymässä VUI käytettäväksi haluamansa puhekielen VUIL sellaisesta kielipaketista, jonka kielimalli ei ehkä vastaisi käyttäjän puhumaa kielimallia.

Toinen esimerkillinen ongelmatilanne voi olla sellainen, että käyttäjä valitsisi puhekäyttöliittymässä VUI käytettäväksi haluamansa puhekielen VUIL yhdestä kielipaketista LP2 ja graafisessa käyttöliittymässä GUI käytettäväksi haluamansa UI-kielen UIL toisesta kielipaketista LP1. Tällainen valinta olisi käytännössä edellä mainitut syyt huomioiden mahdoton toteuttaa ja kyseinen tilanne olisi siten laitteen 10 kannalta hankalasti käsiteltävissä, puhumattakaan siitä millaista hämmennystä se käyttäjässä mahdollisesti aiheuttaisi.

Kuvissa 3d ja 3e esitetään eräs sovellusesimerkki kielipaketin LPx valinnan suorittamiseksi laitteen 10 muistiin MEM järjestetystä kielipakettien LP1 - LP9 hakutaulusta 18 osittain (kuva 1). Hakutaulusta 18 voidaan valita käyttöön sopiva kielipaketti LPx käyttäjän laitteelle 10 antaman kieli-informaation (VUIL, UIL) perusteella.

Yleisesti hakutauluun 18 on järjestetty informaatiota kuhunkin kielipakettiin LP1 - LP9 kuuluvista kielistä L1 - L34. Erityisemmin hakutauluun 18 voi olla valitulla tavalla ryhmiteltynä
 5 esimerkiksi kaikki tai ainakin pääosa mahdolliset puhekieli/UI-kieli VUIL/UIIL kombinaatioista (a - g) ja mahdolliset (ei-yksikäsitteiset) erikoistapaukset (fig. 3e) ja kunkin kombinaation (a - g, special_cases) tapauksessa valittavaksi asetettu kielipaketti LP1 - LP9. On ymmärrettävä, että kuvassa 3d
 10 ei ole esitetty hakutaulua kokonaisuudessaan, vaan se on ymmärrettävä jatkuvaksi kohdasta g eteenpäin käsittäen ainakin kaikki mahdolliset kielivalintakombinaatiot.

Kullekin kielelle L1 - L34 voidaan asettaa lisäksi niin sanottu natiivikielipaketti, jonka laite 10 oletusarvoisesti valitsee, mikäli jompikumpi valituista käyttöliittymäkielistä VUIL/UIIL on merkityksetön tai jos laitteen 10 on sopivan kielipaketin valintaa kertakaikkisen mahdotonta suorittaa käyttäjältä saadun "oudoimpien" kielikombinaatioiden tapauksessa.
 15 Myös kielille L6, L7, L11, L13, L16, L29, jotka esiintyvät useissa kielipaketeissa LP1 - LP9, voidaan asettaa valittavaksi asetettu natiivikielipaketti, joka voi määräytyä esimerkiksi kielten L6, L7, L11, L13, L16, L29 kotialueista/valtioista. Esimerkinomainen listaus näille "maailmankielille" asetetuista
 20 natiivioletuskielipaketeista on esitetty taulukossa 3c.
 25

Kuvassa 3e esitetään esimerkkilistaus osasta hakutaulua 18, jota sovelletaan, jos sekä puhekieli VUIL ja käyttöliittymäkieli UIIL kuuluvat molemmat useaan kielipakettiin LP1 - LP9,
 30 joista ainakin osa on molemmille yhteisiä paketteja. Tällaisen tilanteen selvittämiseksi voidaan valitulla tavalla asettaa kullekin kieliparille valittavaksi asetettu kielipaketti. Erikoistapauksien valintatapaa ei ole välttämätöntä eikä sitä

edes välttämättä pystyttäisikään kiinnittämään mihinkään erityiseen kriteeriin, vaan se voi määräytyä esimerkiksi applikaatiokehittäjän päätöksen mukaan.

- 5 Kieliparivaihtoehtojen järjestys voidaan erään sovellusmuodon mukaan saattaa sellaiseksi, että taulun 18 yläpäässä on todennäköisimmät valintavaihtoehdot ja alapäässä vähemmän todennäköisimmät. Erään sovellusmuodon mukaan hakutauluun 18 on kuitenkin voitu järjestää kaikki tai ainakin pääosa kielivalintapareista VUIL/UIIL, jotta käyttäjälle voidaan joka kielivalintatapauksessa valita käyttöön sopivin kielipaketti.

- Kuvassa 4 esitetään eräs sovellusesimerkki keksinnön mukaisesta kielipaketinvalintamenetelmästä laitteessa 10. Laite 10 voi 15 aktivoida kielipaketinvalintaproseduurin 17 omasta toimestaan tai vaihtoehtoisesti käyttäjän toimesta (vaihe 400). Aktivointi voi tapahtua spontaanisti esimerkiksi laitetta 10 ensimmäistä kertaa käyttöön otettaessa. Myös käyttäjälle voi ilmetä 20 tarve kielipaketin vaihtoon, mikäli hän haluaa vaihtaa jostain syystä käyttämäänsä puhekieltä VUIL. Tällöin, jos uusi puhekieli VUIL löytyy jo sillä hetkellä laitteessa 10 aktiivisena olevasta kielipaketista LP1, ei kielipaketinvalintaproseduuria 17 ole välttämätöntä käydä läpi. Sen sijaan, jos uusi puhekieli VUIL ei löydy nykyisestä kielipaketista LP1, on kielipaketinvalintatoiminnallisuus aktivoitava uuden kielipaketin LPx 25 (x = 1 - 9) ja siitä uuden kielen Lx (x = 1 - 34) valitsemiseksi esimerkiksi ainakin puheentunnistusta SR varten.

- Kuvatussa sovellusmuodossa laite 10 esittää valintaproseduurin 30 17 käynnistyttyä esimerkiksi näytöllään 19 listan kaikista valittavissa olevista kielivaihtoehtoista L1 - L34 (vaihe 401). Valintaproseduurissa voidaan lähteä liikkeelle kielen Lx valinnasta joko puhekäyttöliittymää VUI varten (VUIL) tai toi-

saalta myös käyttöliittymää GUI varten (UIL). Yleisesti ilmaistuna laite 10 voi rekisteröidä esimerkiksi kysymällä käyttäjältä ensimmäisen kielen L1/L6 ainakin yhtä käyttöliittymää VUI, UI varten.

5

Tässä sovellusesimerkissä käyttäjä antaa laitteelle 10 informaation haluamastaan ensimmäisestä kielestä eli nyt puhekäyttöliittymäkielestä eli puhekielestään VUIL. Laite 10 rekisteröi käyttäjän kielivalinnan (vaihe 402) ja ohjelmallinen toiminnallisuus 17 tutkii löytyykö käyttäjän valitsema VUI-kieli VUIL useammasta kuin yhdestä kielipaketista LP1 - LP9 (vaihe 403). Kielipaketit LP1 - LP9 voivat olla järjestettyinä laitteen 10 muistiin MEM tiedostoiksi, joilla kullakin on oma ID-tunnisteensa. Kielipaketeissa voi olla myös tieto niistä valtioista/alueista, joita paketti LP1 - LP9 on asetettu tarkoittamaan. Laite 10 suorittaa hakutoimenpiteen sen muistiin MEM järjestetystä hakutaulusta 18 tai kuvien 3b; 3a mukaisista taulukoinneista. Hakutoimenpiteen suorittamiseksi laitteeseen 10 on edellä kuvatulla tavalla järjestetty kieli-kielipaketti-informaatiota, jossa on tieto niistä yhdestä tai useammasta kielipaketista LP1 - LP9, joihin kukin kieli L1 - L34 on järjestetty kuulumaan.

Jos käyttäjän valitsema tai syöttämä VUIL-kieli ei löydy kuin yhdestä kielipaketista, on käyttäjän tekemä kielivalinta L1 yksikäsitteinen. Tällainen tilanne voi tulla, jos kieli on niin sanottuja vähän puhuttuja kieliä. Tämän perusteella laite 10 valitsee käyttäjän valitsemaa VUI-kieltä VUIL vastaavan kielipaketin LP1 ladaten sen laitteen 10 työmuistiin WMEM ja aktivoiden sen puheentunnistuksessa SR käytettäväksi (vaiheet 404.1 ja 405.1). Samalla kyseinen kielipaketti LP1 voidaan asettaa laitteen 10 pysyväisasetuksiin, jolloin kielipaketin LP1 valintaa ei ole välttämätöntä suorittaa aina uudestaan

laitteen 10 seuraavien käynnistysten yhteydessä. Puheentunnistustoiminto SR lataa tiedon käytettäväksi halutusta kielipaketista LP1 ja vielä erityisemmin kielestä L1 aina laitetta 10 käynnistettäessä ja puhekäyttöliittymän VUI aktivoinnin yhteydessä.

Sen sijaan, jos vaiheessa 403 laitteen 10 suorittamassa hakutaulu/listausanalyysissä osoittautuu, että käyttäjän ilmoittama VUI-kieli VUIL löytyykin useammasta kielipaketista LP1 - LP9, ei kielipaketin LP1 - LP9 valinta ole enää mitenkään yksikäsitteinen. Tällainen tilanne syntyy useiden laajalti puhuttujen kielten L6, L7, L11, L13, L16, L29 tapauksessa, joita kieliä on järjestetty useaan kielipakettiin, kuten jo aiemmin esitettiin. Eräitä, ei kuitenkaan mitenkään rajoittavia esimerkkejä näistä kielistä ovat jo edellä mainittujen kielten L6, L7, L11, L13, L16, L29 lisäksi myös espanja ja portugali eri murteineen. Nyt laite 10 tarvitsee kielipaketin valinnan päättämiseksi UI -kieli-informaation.

20 Vaihetta 403 voi tässä tapauksessa seurata laitteen 10 käyttäjälle esittämä toinen lista valittavista toisista kielivaihtoehtoista toista käyttöliittymää GUI varten (vaihe 404.2). Tämä toinen lista voi olla esimerkiksi karsittu, mutta myös täydellinen. Karsitussa listassa voidaan esittää vain pelkäs-
 25 tään ne toiset kielivaihtoehdot, jotka esiintyvät samassa kielipaketissa LP1 ensimmäisen valitun kielen L6 kanssa. Jos lista esitetään täydellisenä, niin tällöin yhteistyökyvyttömän käyttäjän tapauksessa, jolloin myös epätarkoituksenmukaiset kielivalinnat saattavat olla mahdollisia, sovelletaan natiivikielipakettitietoa (kuva 3c) ja hakutaulun 18 erikoistilanne-
 30 osioita (kuva 3e).

Laite 10 rekisteröi käyttäjän listasta suorittaman UI-kielivalinnan L1 (vaihe 405.2). Seuraavaksi laite 10 valitsee sen muistiin MEM järjestetystä hakutaulusta 18 (kuva 3) käyttäjän ensimmäisen ja toisen eli nyt VUI- ja UI kielivalintojen
 5 L6, L1 perusteella laitteessa 10 ja erityisemmin puhekäyttöliittymän VUI puheentunnistuksessa SR käytettäväksi otettavan kielipaketin LP1.

Jos valituilla kielillä VUIL ja UIL ei ole yhtään yhteistä
 10 kielipakettia, valinta voidaan suorittaa puhekielen VUIL mukaan valiten siihen kytketty natiivikielipaketti. Jos toinen, tässä tapauksessa siis jälkimmäinen käyttäjän tekemistä kielivalinnoista L1 esiintyy vain yhdessä kielipaketissa LP1, on käytettäväksi valittavan kielipaketin valinta yksikäsitteinen.
 15 Tällöin laite 10 valitsee käytettäväksi sen kielipaketin LP1, missä tämä toinen kieli L1 esiintyy. Jos VUIL-kieli ja UIL-kieli ovat samoja esiintyen vain yhdessä yhteisessä kielipaketissa, kielipaketin valinta suoritetaan natiivikielipaketin kytkennän mukaan. Sen sijaan, jos molemmat kielivalinnat L6,
 20 L7 esiintyisivät useammassa, nyt siis ainakin kahdessa samassa kielipaketissa LP1 - LP6, niin tällöin laite 10 suorittaa kielipaketin LP1 valinnan hakutauluun 18 määriteltyjen erikoistilanteiden (kuva 3e) mukaan. Tällöin valittavaksi tulisi siis hakutaulun 18 mukaan kielipaketti LP3 (Northern Europe). Vie-
 25 lä, jos vaiheessa 404.2 on esitetty kaikki kielet ilman ensimmäisen kielen VUIL mukaan suoritettua karsintaa ja toisella kielellä UIL ei ole yhtään yhteistä kielipakettia ensimmäisen kielen VUIL kanssa, kielipaketin valinta suoritetaan puhekielen VUIL mukaan. Näin ollen myös tällaisessa tilanteessa saa-
 30 daan tarjottua kielivalintaan nähden parhaiten soveltuvin kielipaketti.

Vaiheesta 406.2 siirrytään VUI-kielen aktivointiin (vaihe 405.1) ja voidaan toimia edellä kuvatulla tavalla.

5 Molempia vaiheita 405.1 ja 406.2 voi seurata mahdollinen UI-kielen UIL aktivointi, joka suoritetaan edellä esitettyjen kielipakettivalintavaiheiden perusteella (vaihe 407.2), jonka jälkeen valintaproseduuri voidaan päättää (vaihe 500).

10 Edellä selostettiin kielipaketin LP1 - LP9 valintaa tilanteessa, jossa ensin rekisteröitiin puhekieli VUIL ja sitten käyttöliittymäkieli UIL. Myös päinvastainen rekisteröintijärjestys on mahdollinen. Tällöin UI-kielen UIL löytyessä vaiheessa 403 vain yhdestä kielipaketista suoritetaan vaihe 404.1 ja sen jälkeen esittämätön alivaihe VUIL-kielen valitsemiseksi UI-
15 kielen UIL määrittämisestä yksikäsitteisestä kielipaketista.

Vastaavasti, jos UI-kieli löytyy vaiheessa 403 useammasta kielipaketista, suoritetaan vaiheet 404.2 - 406.2 vastaavassa järjestyksessä VUI-kielen VUIL valitsemiseksi. Näin kielien
20 UIL, VUIL kysymysjärjestyksenään variointi ei juurikaan kasvata valintaproseduurin kompleksisuutta.

Valinnan perustamisella käyttäjän antamaan käyttöliittymäkielitietoon saavutetaan myös sellaista etua, että sen lisäksi,
25 että käyttöön tulee sopivin kielipaketti LP1, niin myös puheentunnistuksen SR toimintaan saadaan lisävarmuutta. Tämä siksi, että nyt myös kyseisellä maantieteellisellä tai jopa valtiollisella alueella ilmenevälle kielelle tyypillinen murre tulee huomioitua. Mahdollisimman luonnollista käyttöliittymä-
30 käyttäytymistä tavoiteltaessa on käyttäjän ja laitteen 10 välinen vuorovaikutus esimerkiksi eri asetusvalintojen suorittamisen tapauksessa toivottavaa saada järjestettyä mahdollisim-

man minimaaliseksi, joka ominaisuus keksinnöllä myös saavutetaan.

5 Edellä keksintöä on selostettu yksittäisenä sovellusesimerkkinä. On huomattava, että alan ammattimies voi varioida edellä esitettyä ohjelmallista proseduuria ja suorittaa sen ehkä jopa edellä esitetystä järjestyksestä eriävällä tavalla. Lisäksi erilaisien lisäosavaiheiden lisääminen, kuten esimerkiksi avustustoimintojen ja virhetilanteiden käsittely on mahdollis-
10 ta.

On ymmärrettävä, että edellä oleva selitys ja siihen liittyvät kuvat on tarkoitettu ainoastaan havainnollistamaan esillä olevaa keksintöä. Keksintöä ei siten ole rajattu pelkästään edellä
15 esitettyihin tai patenttivaatimuksissa määriteltyihin sovellusmuotoihin, vaan alan ammattimiehelle tulevat olemaan ilmeisiä monet erilaiset keksinnön variaatiota ja muunnokset, jotka ovat mahdollisia oheisten patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Elektroninen laite (10), joka käsittää

- 5 - puhekäyttöliittymän (VUI) (Voice User Interface)
 ja mahdollisen käyttöliittymän TUI (Terminal User
 Interface) laitteen (10) toimintojen ohjaamiseksi,
- puheentunnistusvälineet SR (speech recognition de-
 vices) puhekäyttöliittymän (VUI) toteuttamiseksi
 ja
- 10 - muistia (MEM), johon on järjestetty kieliasetusda-
 taa (language configuration data) käyttöliittymää
 (VUI, UI) varten, muodostaen useita kielipaketteja
 (LP1 - LP9) (language packages), joihin kielipa-
 ketteihin (LP1 - LP9) on ryhmitelty useita kieliä
- 15 (L1 - L34), joista ainakin osa kielistä (L1 - L34)
 voi kuulua useaan kielipakettiin (LP1 - LP9) ja
 joista kielipaketeista (LP1 - LP9) ainakin yksi
 (LP1) on sovitettu valittavaksi käyttöliittymässä
 (VUI, UI) käytettäväksi,

20 tunnettu siitä, että laite (10) on sovitettu rekisteröimään
ainakin ensimmäisen kielen (L1/L6) ainakin yhtä käyttöliittyy-
mää (VUI/UI) varten, jonka kieli-informaation (L1/L6) perus-
teella laite (10) on sovitettu suorittamaan kielipaketin
(LP1/LP2) valinnan ja jonka valinnan suorittamiseksi laitteeseen
25 (10) on järjestetty informaatiota (18) kuhunkin kielipa-
kettiin (LP1 - LP9) kuuluvista kielistä (L1 - L34).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite (10), tunnettu siitä,
että mikäli valittu ensimmäinen kieli (L6) kuuluu ainakin kah-
30 teen kielipakettiin (LP1 - LP7), laite (10) on sovitettu re-
kisteröimään lisäksi toisen kielen (L11) toista käyttöliittyy-
mää (UI/VUI) varten, joiden ensimmäisen ja toisen kieli-

informaation (L6, L11) perusteella laite (10) on sovitettu suorittamaan kielipaketin (LP2) valinnan.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite (10), tunnettu siitä, että kullekin kielelle (L1 - L34) on asetettu natiivikielipaketti.

4. Patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen laite (10), tunnettu siitä, että sanottu ensimmäinen kieli (L1/L6) on puhekäyttöliittymäkieli (VUIL).

5.. Patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen laite (10), tunnettu siitä, että sanottu toinen kieli (L11) on käyttöliittymäkieli (UIL).

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen laite (10), tunnettu siitä, että laitteen (10) muistiin (MEM) järjestetty informaatio kuhunkin kielipakettiin (LP1 - LP9) kuuluvista kielistä (L1 - L34) on järjestetty hakutauluksi (18), josta hakutaulusta (18) kielipaketin (LP3) valinta on sovitettu suoritettavaksi.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite (10), tunnettu siitä, että hakutauluun (18) on sovitettu puhekäyttöliittymäkieli/käyttöliittymäkieli kombinaatioita (VUIL-UIL), joihin kuhunkin kombinaatioon (VUIL-UIL) on yhdistetty valittavaksi sovitettu kielipaketti (LP1 - LP9).

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen laite (10), tunnettu siitä, että laite (10) on matkaviestin.

9. Menetelmä elektronisessa laitteessa (10) käyttöliittymäkieliasetuksien (VUIL/UIL) suorittamiseksi, joita käyttöliittymiä

voi laitteessa olla esimerkiksi puhekäyttöliittymä (VUI) (Voice User Interface) ja esimerkiksi laitekäyttöliittymä (TUI) (Terminal User Interface) ja jossa laitteessa (10) käytetään puheentunnistusta SR (speech recognition) puhekäyttöliittymän (VUI) toteuttamiseen, puheentunnistuksen (SR) käyttäessä kielipakettia (LP3), joita laitteessa (10) voi olla useita ja joihin kuhunkin kielipakettiin (LP1 - LP9) kuuluu useita kieliä (L1 - L34), joista osa kielistä (L1 - L34) voi kuulua useaan kielipakettiin (LP1 - LP9), ja joista kielipaketeista (LP1 - LP9) valitaan yksi käyttöliittymässä (VUI, TUI) käytettäväksi, tunnettu siitä, että menetelmässä

- laitteella (10) rekisteröidään kieli-informaatiota (L1/L6/L11) (401 - 402, 404.2 - 405.2) ja
- laite (10) valitsee käytettäväksi aktivoitavan kielipaketin (LP1/LP2) sanotun kieli-informaation (L1/L6/L11) perusteella (403, 404.1, 406.2).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmässä

- laitteella (10) rekisteröidään kieli-informaationa ainakin ensimmäinen kieli (L1/L6) yhtä käyttöliittymää (VUI, UI) varten (401 - 402) ja
- mikäli sanottu ensimmäinen kieli (L1) kuuluu yhteen kielipakettiin (LP1) laite (10) valitsee kielipaketin (LP1) ensimmäisen kielen (L1) perusteella (403, 404.1).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että mikäli valittu ensimmäinen kieli (L6) kuuluu useaan kielipakettiin (LP1 - LP7), menetelmässä lisäksi

- laitteella (10) rekisteröidään toinen kieli (L11) toista käyttöliittymää (UI, VUI) varten (404.2, 405.2) ja

- laite (10) valitsee kielipaketin (LP2) ensimmäisen ja toisen kielen (L6, L11) perusteella (406.2).

12. Jonkin patenttivaatimuksen 9 - 11 mukainen menetelmä, tun-
 5 nettu siitä, että kullekin kielelle (L1 - L34) asetetaan na-
 tiivikielipaketti.

13. Jonkin patenttivaatimuksen 9 - 12 mukainen menetelmä, tun-
nettu siitä, että kieli - kielipaketti informaatio järjeste-
 10 tään laitteeseen (10) hakutauluksi (18), josta kielipaketin
 (LP1, LP3) valinta suoritetaan.

14. Jonkin patenttivaatimuksen 9 - 13 mukainen menetelmä, tun-
nettu siitä, että sanottu ensimmäinen kieli (L1/L6) on puhe-
 15 käyttöliittymäkieli (VUIL).

15. Jonkin patenttivaatimuksen 9 - 14 mukainen menetelmä, tun-
nettu siitä, että sanottu toinen kieli (L11) on käyttöliitty-
 mäkieli (UIL).

20 16. Tietokoneohjelma (17) käyttöliittymäkieliasetuksien (LP1,
 LP2) suorittamiseksi patenttivaatimuksen 9 mukaisessa menetel-
 mässä, tunnettu siitä, että ohjelma (17) on sovitettu

- rekisteröimään ainakin ensimmäisen kieli-
 25 informaation (L1, L6)) ainakin yhdestä laitteessa
 (10) käytettäväksi aiotusta kielestä (VUIL) (402) ja
- valitsemaan laitteessa (10) käyttöön otettavan kie-
 lipaketin (LP1) sanotun rekisteröidyn kieli-
 informaation (L1) perusteella laitteeseen (10) sovi-
 30 tetusta kieli-kielipaketti -informaatiosta (18)
 (404.1).

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen tietokoneohjelma (17),
tunnettu siitä, että ohjelma (17) on sovitettu

- 5 - tutkimaan rekisteröityyn ensimmäiseen kieli-
informaatioon (L6) liitettyjen kielipakettien (LP1 -
LP9) lukumäärää, jonka perusteella ohjelma (17) on
sovitettu rekisteröimään lisäksi toisen kieli-
informaation (L11) toisesta kielestä (UIL) (403,
405.2) ja
- 10 - valitsemaan laitteessa (10) käyttöön otettavan kie-
lipaketin (LP2) sanotun ensimmäisen ja toisen kieli-
informaation (L6, L11) perusteella sanotusta laitteeseen
(10) sovitetusta kieli-kielipaketti -
informaatiosta (18) (406.2).

(57) TIIVISTELMÄ

Keksintö koskee elektronista laitetta (10), joka käsittää

- puhekäyttöliittymän (VUI),
- puheentunnistusvälineet (SR) puhekäyttöliittymän (VUI) toteuttamiseksi ja
- muistia (MEM), johon on järjestetty kieliasetusdataa käyttöliittymää (VUI) varten, muodostaen useita kielipaketteja (LP1 - LP9), joihin kielipaketteihin (LP1 - LP9) on ryhmitelty useita kieliä (L1 - L34), joista ainakin osa kielistä (L1 - L34) voi kuulua useaan kielipakettiin (LP1 - LP9) ja joista kielipaketeista (LP1 - LP9) ainakin yksi (LP1) on sovitettu valittavaksi käyttöliittymässä (VUI) käytettäväksi. Kielipaketin (LP1 - LP) valinta suoritetaan keksinnössä laitteen (10) toimesta.

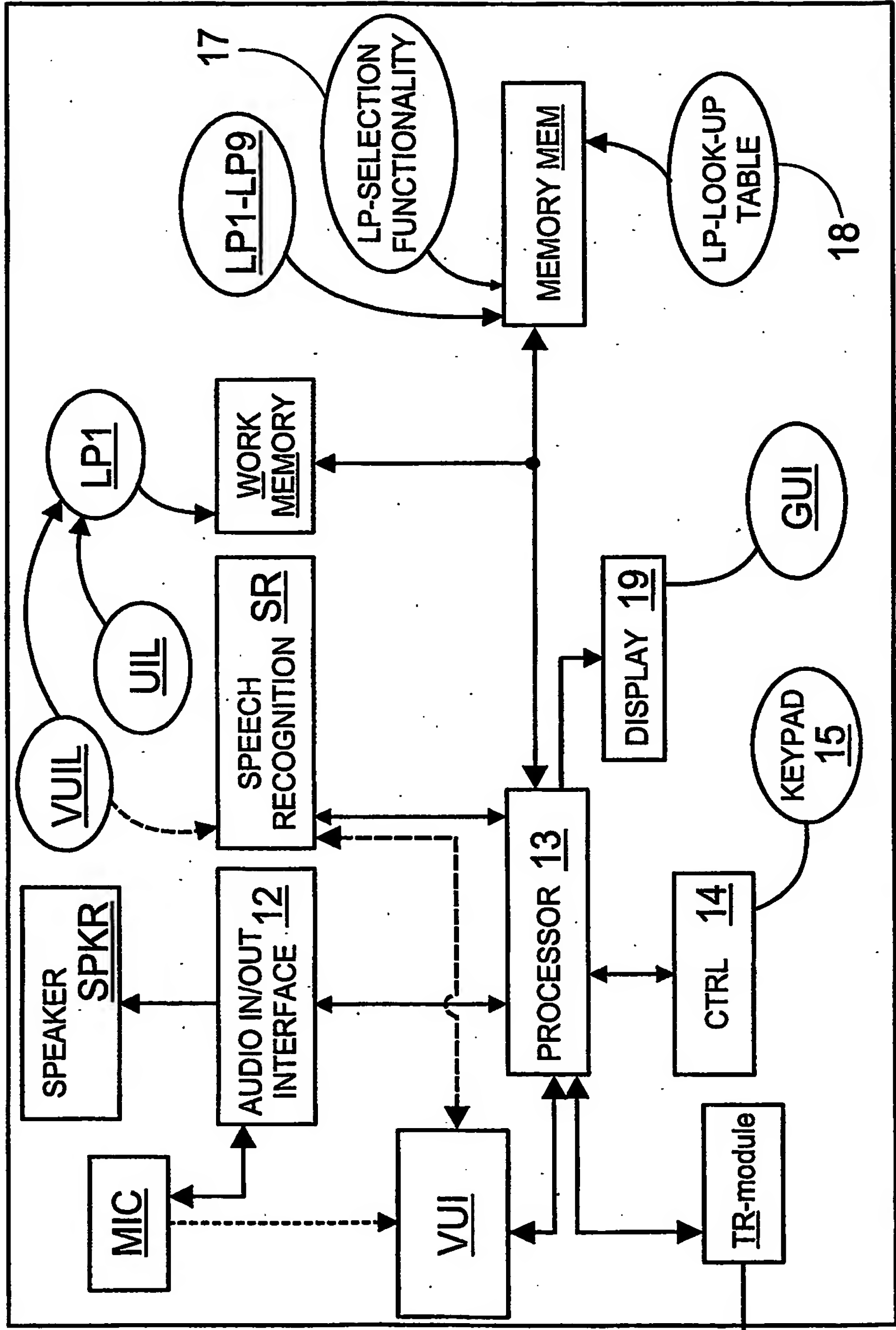


Fig. 1

| | | | | | |
|---------------------------|-----------|----------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| Scandinavia LP1 | Countries | Finland | Sweden | Norway | Denmark |
| | | Iceland | | | |
| | Languages | Finnish L1 | Swedish L2 | Norwegian L3 | Icelandic L4 |
| | | Danish L5 | UK English L6 | German L7 | |
| Russia & Baltics LP2 | Countries | Estonia | Lithuania | Latvia | Russia |
| | | | | | |
| | Languages | Estonian L8 | Lithuanian L9 | Latvian L10 | Russian L11 |
| | | UK English L6 | German L7 | | |
| Northern Europe LP3 | Countries | Germany | Netherlands | Belgium | Luxembourg |
| | | United Kingdom | Ireland | | |
| | Languages | German L7 | Dutch L12 | French L13 | UK English L6 |
| | | | | | |
| Central Europe LP4 | Countries | Czech Republic | Slovakia | Austria | Switzerland |
| | | France | | | |
| | Languages | Czech L14 | German L7 | UK English L6 | French L13 |
| | | Slovak L15 | Italian L16 | | |
| Eastern Europe LP5 | Countries | Belarus | Ukraine | Romania | Hungary |
| | | Bulgaria | Poland | Croatia | Slovenia |
| | Languages | Ukrainian L17 | Romanian L18 | Hungarian L19 | Bulgarian L20 |
| | | Polish L21 | UK English L6 | German L7 | Russian L11 |
| | | Croatian L22 | Slovenian L23 | | |
| Southern Europe LP6 | Countries | Greece | Turkey | Italy | Spain |
| | | Portugal | | | |
| | Languages | Greek L24 | Turkish L25 | Italian L16 | Spanish L26 |
| | | Portuguese L27 | UK English L6 | German L7 | French L13 |
| Middle East LP7 | Countries | Middle East | Persian Gulf | | |
| | | | | | |
| | Languages | Arabic L28 | UK English L6 | French L13 | |
| North & South America LP8 | Countries | USA | Canada | Mexico | Argentina |
| | | Brazil | | | |
| | Languages | US English L29 | Canadian French L30 | Mexican Spanish L31 | Brazilian Portuguese L32 |
| China LP9 | Countries | China | Hong Kong | Taiwan | Singapore |
| | | | | | |
| | Languages | Mandarin L33 | Cantonese L34 | US English L29 | |

Fig. 2

| | | | | |
|----------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------|---------------------|
| LanguageOnlyInOneLanguagePackage | Finnish L1 | Swedish L2 | Norwegian L3 | Danish L5 |
| | Icelandic L4 | Estonian L8 | Lithuanian L9 | Latvian L10 |
| | Dutch L12 | Czech L14 | Slovak L15 | Ukranian L17 |
| | Romanian L18 | Hungarian L19 | Bulgarian L20 | Polish L21 |
| | Croatian L22 | Slovenian L23 | Greek L24 | Turkish L25 |
| | Spanish L26 | Portuguese L27 | Arabic L28 | Canadian French L30 |
| | Mexican Spanish L31 | Brazilian Portuguese L32 | Mandarin L33 | Cantonese L34 |
| | | | | |

Fig. 3a


| | | | | |
|-----------------------------------|---------------|----------------|-------------|-------------|
| LanguageInSeveralLanguagePackages | UK English L6 | German L7 | Italian L16 | Russian L11 |
| | French L13 | US English L29 | | |

Fig. 3b

| | | |
|------------------------|----------------|---------------------------|
| NativeLanguagePackages | Language | Language package |
| | UK English L6 | Northern Europe LP3 |
| | German L7 | Northern Europe LP3 |
| | Italian L16 | Southern Europe LP6 |
| | Russian L11 | Russia & Baltics LP2 |
| | French L13 | Central Europe LP4 |
| | US English L29 | North & South America LP8 |

Fig. 3c

18



| Case | Spoken language = VUIL | Language package based on spoken language LP(VUIL) | UI language = UIL | Language package based on UI and spoken language LP(UIL, VUIL) |
|------|------------------------|--|-------------------|--|
| a | Finnish = L1 | Scandinavian = LP1 | Any | Scandinavian = LP1 |
| b | German = L7 | LP1 - LP6 | Any | Northern Europe = LP3 |
| c | German = L7 | LP1 - LP6 | Italian = L16 | Southern Europe = LP6 |
| d | German = L7 | LP1 - LP6 | Estonian = L8 | Russia & Baltics = LP2 |
| e | USEnglish = L29 | LP8, LP9 | Any | North & South America = LP8 |
| f | UKEnglish = L6 | LP1 - LP7 | Finnish = L1 | Scandinavian = LP1 |
| g | UKEnglish = L6 | LP1 - LP7 | German = L7 | Northern Europe = LP3 |

Fig. 3d

18

| | 18 | | |
|--------------|-----------------|----------------------|---------------------------|
| | UI Language UIL | Spoken Language VUIL | Language package LPx |
| SpecialCases | UKEnglish L6 | UK English L6 | Northern Europe LP2 |
| | UKEnglish L6 | German L7 | Northern Europe LP2 |
| | UKEnglish L6 | Italian L16 | Southern Europe LP6 |
| | UKEnglish L6 | Russian L11 | Russia & Baltics LP2 |
| | UKEnglish L6 | French L13 | Central Europe LP4 |
| | UKEnglish L6 | US English L29 | North & South America LP8 |
| | German L7 | UK English L6 | Northern Europe LP3 |
| | German L7 | German L7 | Northern Europe LP3 |
| | German L7 | Italian L16 | Central Europe LP4 |
| | German L7 | Russian L11 | Eastern Europe LP5 |
| | German L7 | French L13 | Central Europe LP4 |
| | German L7 | US English L29 | North & South America LP8 |
| | Italian L16 | UK English L6 | Southern Europe LP6 |
| | Italian L16 | German L7 | Southern Europe LP6 |
| | Italian L16 | Italian L16 | Southern Europe LP6 |
| | Italian L16 | Russian L11 | Eastern Europe LP5 |
| | Italian L16 | French L13 | Central Europe LP4 |
| | Italian L16 | US English L29 | North & South America LP8 |
| | Russian L11 | UK English L6 | Russia & Baltics LP2 |
| | Russian L11 | German L7 | Eastern Europe LP5 |
| | Russian L11 | Italian L16 | Central Europe LP4 |
| | Russian L11 | Russian L11 | Russia & Baltics LP2 |
| | Russian L11 | French L13 | Central Europe LP4 |
| | Russian L11 | US English L29 | North & South America LP8 |
| | French L13 | UK English L6 | Central Europe LP4 |
| | French L13 | German L7 | Northern Europe LP3 |
| | French L13 | Italian L16 | Central Europe LP4 |
| | French L13 | Russian L11 | Eastern Europe LP5 |
| | French L13 | French L13 | Central Europe LP4 |
| | French L13 | US English L29 | North & South America LP8 |
| | US English L29 | UK English L6 | Northern Europe LP3 |
| | US English L29 | German L7 | Northern Europe LP3 |
| | US English L29 | Italian L16 | Southern Europe LP6 |
| | US English L29 | Russian L11 | Russia & Baltics LP2 |
| | US English L29 | French L13 | Central Europe LP4 |
| | US English L29 | US English L29 | North & South America LP8 |

Fig. 3e

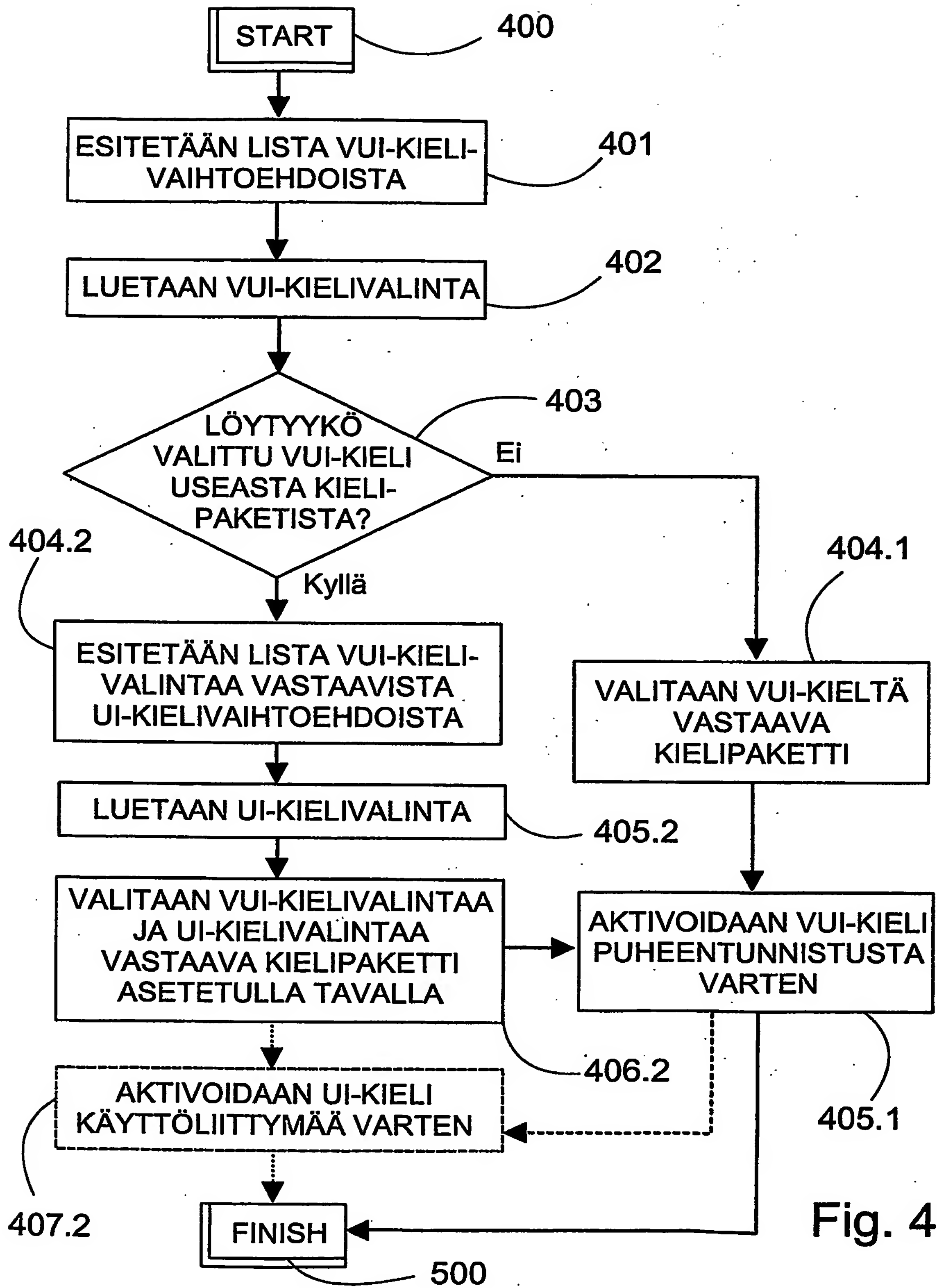


Fig. 4

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI04/050183

International filing date: 09 December 2004 (09.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI
Number: 20035243
Filing date: 19 December 2003 (19.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 18 February 2005 (18.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.